

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-125344

(P2003-125344A)

(43) 公開日 平成15年4月25日 (2003.4.25)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 4 N 5/91		G 0 6 F 12/00	5 1 1 A 5 B 0 5 0
G 0 6 F 12/00	5 1 1		5 2 0 J 5 B 0 8 2
	5 2 0	G 0 6 T 1/00	2 0 0 A 5 C 0 2 2
G 0 6 T 1/00	2 0 0	H 0 4 N 5/225	F 5 C 0 5 2
H 0 4 N 5/225		5/76	Z 5 C 0 5 3

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-316367 (P2001-316367)

(22) 出願日 平成13年10月15日 (2001. 10. 15)

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 格 尚宜

埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号 富士写真フイルム株式会社内

(72) 発明者 田中 宏志

埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号 富士写真フイルム株式会社内

(74) 代理人 100083116

弁理士 松浦 憲三

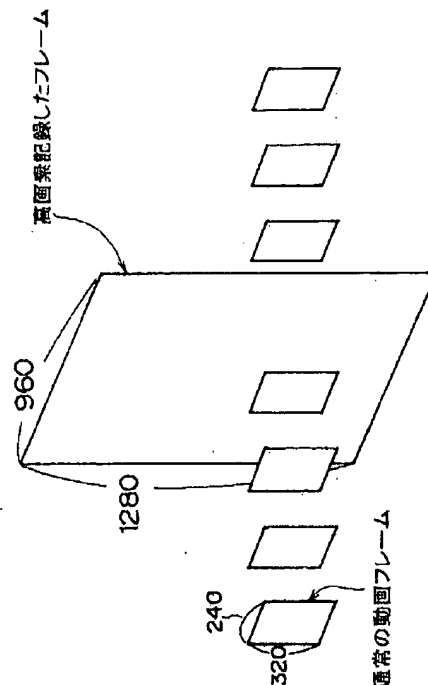
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像の記録再生方法、画像記録／再生装置並びにファイル管理方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】動画記録中に高画素の静止画を記録することができ、動画と静止画の対応付けが容易で、記録後の画像データの取り扱いも便利な画像の記録／再生方法及び装置を提供する。

【解決手段】ウェーブレット変換を用いた圧縮方法を利用して動画の各フレームデータを記録する。ユーザが指示したフレームについては、通常よりも高画素で記録する。高画素記録フレームを動画再生する場合はプログレッシブ方式で通常の動画フレームと同等の所定の解像度まで再生する一方、高画素記録フレームを静止画として再生する場合は、それ以上の解像度を再生する。動画ファイル内に埋め込まれた高画素記録フレームを仮想的な静止画ファイルとしてファイル管理し、仮想静止画ファイルへのアクセス時には動画ファイル内から該当フレームを抜き出して、一つの静止画ファイルに変換して渡す。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮像手段を介して撮像した動画のフレームデータをプログレッシブ再生可能な圧縮形式に従って符号化して記録する一方、記録された画像を復号して再生する画像の記録再生方法であって、

予め設定された所定の解像度で動画のフレームデータを記録する通常の動画記録中にユーザから高画質記録の指示を受け入れ、当該指示の入力に応じて前記所定の解像度よりも高解像度のフレームデータを取得し、

前記所定の解像度で記録された通常フレームと前記高解像度で記録された高画素記録フレームとから成る一群の動画データを一つの動画ファイルとして保存し、

前記動画ファイル内の高画素記録フレームを動画再生する場合にはプログレッシブ方式によって前記所定の解像度まで再生する一方、前記高画素記録フレームを静止画として再生する場合には、前記所定の解像度よりも高い解像度で再生を行うことを特徴とする画像の記録再生方法。

【請求項2】 前記動画ファイル内の高画素記録フレームを仮想的な静止画ファイル（仮想静止画ファイルという。）としてファイル管理し、ファイルリストの表示要求に対して前記仮想静止画ファイルを含む仮想的なディレクトリ構造を提示し、

前記仮想静止画ファイルへのアクセス時には前記動画ファイル内から該当フレームを抜き出して、一つの静止画ファイルに変換した後に出力することを特徴とする請求項1に記載の画像の記録再生方法。

【請求項3】 撮像手段を介して撮像した動画のフレームデータをプログレッシブ再生可能な圧縮形式に従って符号化する信号処理手段と、前記符号化された動画データを記録媒体に記録する記録手段と、を備えた画像記録装置であって、該装置は、

動画の記録開始の指示を入力するための録画開始指示入力手段と、

動画記録中に高画質のフレームを記録すべき旨の指示を入力するための高画質記録指示入力手段と、

前記録画開始指示入力手段からの指示に従い、予め設定されている所定の解像度でフレームデータを記録する一方、前記高画質記録指示入力手段からの指示に応じて前記所定の解像度よりも高解像度のフレームデータを取得し、前記所定の解像度で記録された通常フレームと前記高解像度で記録された高画素記録フレームとから成る一群の画像データを一つの動画ファイルとして記録媒体に保存する記録制御手段と、

を備えたことを特徴とする画像記録装置。

【請求項4】 プログレッシブ再生可能な圧縮形式に従って符号化された画像データを復号する信号処理手段と、前記復号された画像を出力する出力手段と、を備えた画像再生装置であって、該装置は、

所定の解像度で記録された通常のフレーム及び前記所定

の解像度よりも高解像度で記録された高画素記録フレームから成る一群の動画データが一つのファイルとして保存されている動画ファイルについて、当該動画ファイル内の高画素記録フレームを動画再生する場合にはプログレッシブ方式によって前記所定の解像度まで再生する一方、前記高画素記録フレームを静止画として再生する場合には、前記所定の解像度よりも高い解像度で再生を行う再生制御手段を備えていることを特徴とする画像再生装置。

10 【請求項5】 前記動画ファイル内の高画素記録フレームを仮想的な静止画ファイル（仮想静止画ファイルという。）としてファイル管理し、ファイルリストの表示要求に対して前記仮想静止画ファイルを含む仮想的なディレクトリ構造を提示するファイル管理手段を有し、前記仮想静止画ファイルへのアクセス時には前記動画ファイル内から該当フレームを抜き出して、一つの静止画ファイルに変換した後に出力することを特徴とする請求項4に記載の画像再生装置。

20 【請求項6】 動画ファイル内に格納されている複数のフレームデータのうち、少なくとも一つのフレームを仮想的な静止画ファイル（仮想静止画ファイルという。）としてファイル管理し、ファイルリストの表示要求に対して前記仮想静止画ファイルを含む仮想的なディレクトリ構造を提示し、前記仮想静止画ファイルへのアクセス時には前記動画ファイル内から該当フレームを抜き出して、一つの静止画ファイルに変換した後に出力することを特徴とするファイル管理方法。

30 【請求項7】 動画ファイル内に記録されている複数のフレームデータのうち、少なくとも一つのフレームを仮想的な静止画ファイル（仮想静止画ファイルという。）としてファイル管理するファイル管理手段と、ファイルリストの表示要求に対して前記仮想静止画ファイルを含む仮想的なディレクトリ構造を提示する仮想ディレクトリ構造提示手段と、

前記仮想静止画ファイルへのアクセス時には前記動画ファイル内から該当フレームを抜き出して、一つの静止画ファイルに変換した後に出力するファイル変換手段と、を備えたことを特徴とするファイル管理装置。

## 【発明の詳細な説明】

40 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、動画像と静止画像を記録／再生する方法及び装置に係り、特に動画撮影中に高画素の静止画を記録し、その記録した動画及び静止画を再生する技術並びに記録した画像データの取り扱いを容易にするファイル管理技術に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、デジタルカメラの分野では静止画像だけでなく、動画像も記録可能なカメラが発売されている。デジタルカメラにおける動画の記録方式としては一般にMotion J P E Gと呼ばれる方式が広く採用され、

一部のカメラではMPEG方式が採用されている。Motion JPEGは、各フレーム画像をJPEG方式で圧縮し、一連の画像群として記録する方法であり、再生時は各フレームを連続的に再生する。この方法は、各フレーム画像の圧縮/伸張処理に時間を要するため、画素数及びフレームレートをあまり上げることができない。現時点で発売されているデジタルカメラにおける動画記録の最大値は画素数640×480で30フレーム/秒である。

【0003】その一方、静止画像の記録フォーマットとしては、現在のところJPEGフォーマットが広く使用されている。また、最近になってウェーブレット(Wavelet)方式などプログレッシブ再生が可能な圧縮技術が見直され、JPEG-2000などの新たな方式も提案されている。

【0004】動画及び静止画の両方を記録可能なデジタルカメラは、カメラ側で記録対象を動画又は静止画に切り換えて撮影を行うものが一般的であるが、動画記録中に特定のフレームだけ高画素で記録する機能を実現したいという要求がある。この点、従来から動画撮影中に静止画像を記録する方法がいくつか提案されている(特開平10-200859号公報、特開平11-187350号公報、特開2000-69407号公報、特開2000-295568号公報等)。従来提案されている方法の多くは、動画データと静止画データをそれぞれ別ファイルとして記録している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、動画内から特定の1フレームを抜き出して静止画像とする場合、元々動画として撮影されたものであるため、記録画素数が少ないという欠点がある。そのため、この静止画像のデータをプリント等に使用すると画質の粗い画像になってしまう。

【0006】その一方、動画とは別に静止画のみを高画素で記録する方法も提案されているが(特開2000-352759号公報、特開2000-108121号公報)、既存のMotion JPEGやMPEGフォーマットにおいては、ある特定のフレームのみ画素数を変更して記録することができないため、高画素な静止画は別ファイルとして記録しなければならない。そのため、静止画と動画に関連づけるためには、別途関連付けのための情報を用意する必要がある。

【0007】本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、動画撮影中に高画素の静止画を記録することができ、動画と静止画の対応付けが容易で、記録後の画像の取り扱いにも便利な画像の記録再生方法、画像記録/再生装置並びにファイル管理方法及び装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため

に本発明に係る画像記録再生方法は、撮像手段を介して撮像した動画のフレームデータをプログレッシブ再生可能な圧縮形式に従って符号化して記録する一方、記録された画像を復号して再生する画像の記録再生方法であって、予め設定された所定の解像度で動画のフレームデータを記録する通常の動画記録中にユーザから高画質記録の指示を受け入れ、当該指示の入力に応じて前記所定の解像度よりも高解像度のフレームデータを取得し、前記所定の解像度で記録された通常フレームと前記高解像度で記録された高画素記録フレームとから成る一群の動画データを一つの動画ファイルとして保存し、前記動画ファイル内の高画素記録フレームを動画再生する場合にはプログレッシブ方式によって前記所定の解像度まで再生する一方、前記高画素記録フレームを静止画として再生する場合には、前記所定の解像度よりも高い解像度で再生を行うことを特徴としている。

【0009】本発明によれば、通常の動画記録中は、予め設定された一定の解像度でフレームデータが記録される。この動画記録中に、ユーザが高画質記録の指示を入力すると、当該指示の入力に応じて高解像度のフレームデータが記録される。高解像度で記録されたフレーム(高画素記録フレーム)も動画を構成するフレームデータの一つとして機能し、所定の解像度で記録されたフレーム(通常のフレーム)と高画素記録フレームは動画を構成する一連のフレーム群として同じ動画ファイル内に記録される。一つの動画ファイル内に複数の高画質記録フレームを記録することも可能である。

【0010】記録方式には、再生時に低解像度の画像データから徐々に解像度を上げて再生することができるプログレッシブ機能を有する圧縮方式が採用されているため、高画素記録フレームを動画として再生する場合には通常フレームと同等の前記所定の解像度まで再生し、高画素記録フレームを静止画として単独で再生する場合には、前記所定の解像度よりも高い解像度で再生を行う。

【0011】動画ファイル内に高画素記録フレームを埋め込むようにしたので、動画と静止画の対応付けが容易であり、高画素記録フレームを静止画と同様に取り扱うことができる。

【0012】本発明の一態様によれば、前記動画ファイル内の高画素記録フレームを仮想的な静止画ファイル(仮想静止画ファイルという。)としてファイル管理し、ファイルリストの表示要求に対して前記仮想静止画ファイルを含む仮想的なディレクトリ構造を提示し、前記仮想静止画ファイルへのアクセス時には前記動画ファイル内から該当フレームを抜き出して、一つの静止画ファイルに変換した後に出力することを特徴としている。

【0013】動画ファイル内に高画素記録したフレームをあたかも独立した静止画ファイルであるかのように仮想的なディレクトリ管理を行い、その仮想ディレクトリ構造をユーザに提示するようにしたので、仮想静止画フ

ファイルのファイル操作が簡単である。

【0014】上記方法発明の実施に使用可能な画像記録装置並びに画像再生装置を提供するために、本発明に係る画像記録装置は、撮像手段を介して撮像した動画のフレームデータをプログレッシブ再生可能な圧縮形式に従って符号化する信号処理手段と、前記符号化された動画データを記録媒体に記録する記録手段と、を備えた画像記録装置であって、該装置は、動画の記録開始の指示を入力するための録画開始指示入力手段と、動画記録中に高画質のフレームを記録すべき旨の指示を入力するための高画質記録指示入力手段と、前記録画開始指示入力手段からの指示に従い、予め設定されている所定の解像度でフレームデータを記録する一方、前記高画質記録指示入力手段からの指示に応じて前記所定の解像度よりも高解像度のフレームデータを取得し、前記所定の解像度で記録された通常フレームと前記高解像度で記録された高画素記録フレームから成る一群の画像データを一つの動画ファイルとして記録媒体に保存する記録制御手段と、を備えたことを特徴としている。

【0015】また、本発明に係る画像再生装置は、プログレッシブ再生可能な圧縮形式に従って符号化された画像データを復号する信号処理手段と、前記復号された画像を出力する出力手段と、を備えた画像再生装置であって、該装置は、所定の解像度で記録された通常のフレーム及び前記所定の解像度よりも高解像度で記録された高画素記録フレームから成る一群の動画データが一つのファイルとして保存されている動画ファイルについて、当該動画ファイル内の高画素記録フレームを動画再生する場合にはプログレッシブ方式によって前記所定の解像度まで再生する一方、前記高画素記録フレームを静止画として再生する場合には、前記所定の解像度よりも高い解像度で再生を行う再生制御手段を備えていることを特徴としている。勿論、本発明に係る画像記録装置と本発明に係る画像再生装置とを組み合わせた画像記録再生装置を構成することも可能である。

【0016】

【発明の実施の形態】以下添付図面に従って本発明に係る画像の記録再生方法、画像記録／再生装置並びにファイル管理方法及び装置の好ましい実施の形態について詳説する。

【0017】図1は、本発明が適用されたデジタルカメラ10の構成を示すブロック図である。デジタルカメラ10は、撮影レンズ12、絞り兼用メカシャッター14、CCD固体撮像素子（以下、CCDという。）16、アナログ信号処理部18、A/D変換器20、フレームメモリコントローラ22、フレームメモリ24、デジタル信号処理部26、圧縮伸張回路28、カードインターフェース30、メモリカード32、画像データバス34、ホストバス36、中央演算処理装置（CPU）38、CPU周辺回路40、各種の操作スイッチ41、タ

イミングジェネレータ42、VRAM（Video RAM）44、エンコーダ46、D/A変換器48等から構成される。

【0018】CPU38は本システムの制御を司る制御装置であり、所定の制御プログラムに従ってカメラを動作させる。CPU38は、CPU周辺回路40を介して受入する各種の操作スイッチ41からの信号入力に基づいて各回路を統括制御する。CPU周辺回路40には、タイマ、ダイレクト・メモリアクセス（DMA）回路、割り込み制御回路、パラレル入／出力ポートなどが含まれる。また、CPU38はタイミングジェネレータ42を制御しており、該タイミングジェネレータ42から各ブロックに供給される同期信号によって各回路の同期が取られている。

【0019】撮影レンズ12を介して入射した光は、絞り兼用メカシャッター14によって光量が調節された後、CCD16の受光面に結像される。CCD16の受光面には多数のフォトセンサ（感光画素）が平面的に配列されており、各フォトセンサにおいて受光量に応じた信号電荷に変換される。CCD16の各フォトセンサに蓄積された信号電荷は、CPU38によって制御される図示せぬCCD駆動回路から加えられる駆動パルスに基づいて順次転送され、信号電荷に応じた電圧信号（画像信号）として読み出される。CCD16はCCD駆動回路から与えられるシャッタゲートパルスによって不要蓄積電荷を排出することができ、これにより電荷蓄積時間を制御するいわゆる電子シャッター機能を備えている。

【0020】また、CCD16は、受光面の感光画素から信号電荷を読み出す際に、垂直方向に間引きして読み出す機能を有している。そして、通常の動画記録時は垂直方向に間引いて読み出し、静止画記録時（高画素記録時）は間引かず全画素のデータを読み出す。CCD16から読み出された信号は、アナログ信号処理部18において色分離やゲイン調整その他の所定のアナログ信号処理が施された後、A/D変換器20によりデジタル信号に変換される。デジタル信号化された画像データは、デジタル信号処理部26において輝度信号（Y信号）及び色差信号（Cr、Cb）に変換され、一旦フレームメモリ24に格納される。

【0021】フレームメモリ24に格納された画像データは、圧縮伸張回路28で圧縮されながら、カードインターフェース30を介してメモリカード32に記録される。圧縮処理とメモリカード32への書き込み（記録）処理は同時に並行して行われる。

【0022】通常、動画を記録する場合には、フレームメモリコントローラ22より、フレームメモリ24の画像を水平方向に（或いは水平及び垂直方向に）間引きしながら画像を読み出して圧縮伸張回路28に渡すことになる。動画撮影中の音声データは図示せぬマイクロフォンからの信号をA/D変換することによって取得さ